

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-074647

(43)Date of publication of application : 17.03.1995

| | |
|-------------|-----------|
| (51)Int.Cl. | H03M 7/00 |
| | G06T 9/00 |
| | H04N 1/41 |
| | H04N 7/24 |

(21)Application number : 05-153698

(71)Applicant : SONY UNITED KINGDOM LTD

(22)Date of filing : 24.06.1993

(72)Inventor : BHANDARI RAJAN

(30)Priority

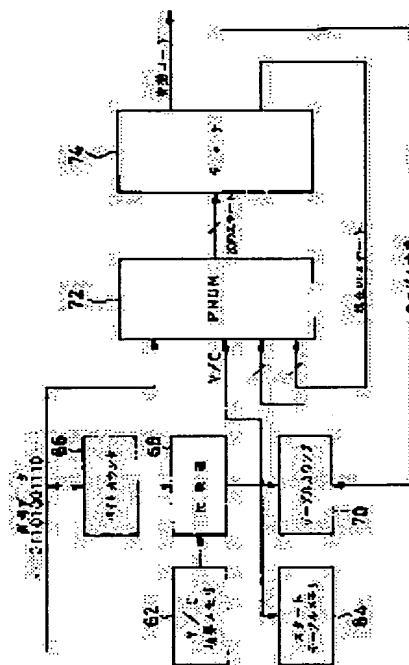
Priority number : 92 9213430 Priority date : 24.06.1992 Priority country : GB

(54) SERIAL DATA DECODING SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a serial data decoder which selects one out of a plurality of decoding tables by using a state machine and generates output data words in accordance with the selected decoding table.

CONSTITUTION: A serial data decoder is provided with a state machine which has a plurality of branch hierarchical structures, each state of which corresponds to a different decoding table and a memory 72 which stores control data words. A latch 74 stores the latest control data word outputted from the memory 72. The memory 72 is a readout address formed by connecting a latched value, a table selecting word, an Y/C signal, and a serial data receiving bit. When the state machine enters the state corresponding to an effective code, the current control data word is outputted as an identifier of the effective code.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3169482

[Date of registration] 16.03.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-74647

(43) 公開日 平成7年(1995)3月17日

| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|------|----------|------------------------|--------|
| H 0 3 M 7/00 | | 8842-5 J | | |
| G 0 6 T 9/00 | | | | |
| H 0 4 N 1/41 | B | 8420-5 L | G 0 6 F 15/ 66 3 3 0 J | |
| | | | H 0 4 N 7/ 13 Z | |

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-153698

(22) 出願日 平成5年(1993)6月24日

(31) 優先権主張番号 9 2 1 3 4 3 0 : 3

(32) 優先日 1992年6月24日

(33) 優先権主張国 イギリス (GB)

(71) 出願人 593081408

ソニー・ユナイテッド・キングダム・リミ
テッドSony United Kingdom
Limitedイギリス国 サリー、ウェブリッジ、ブ
ルックランズ、ザ ハイッ (番地なし)

(72) 発明者 ラジャン パンダリ

イギリス国 RG21 3 DR, ハンプシャ
ー、ベッシングストーク、フェアフィールド
ズ ロード 18

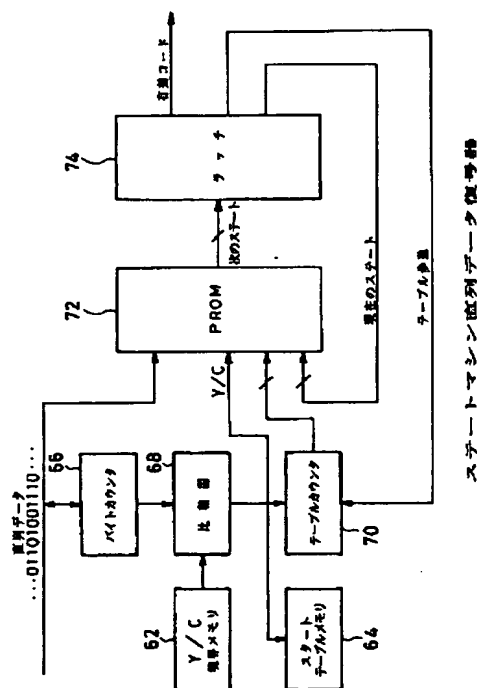
(74) 代理人 弁理士 松隈 秀盛

(54) 【発明の名称】 直列データ復号方式

(57) 【要約】

【目的】 ステートマシンを用い、複数の復号テーブルの1つを選択し、それに従って出力データワードを発生させる直列データ復号器を提供することである。

【構成】 本発明直列データ復号器は、複数の分岐階層構造のステートを有し、分岐階層構造のステートの各々が異なる復号テーブルに対応しているステートマシンが設けられている。ステートマシンは、制御データワードを記憶するメモリ72を有する。ラッチ74は、メモリから出力される最新の制御データワードを記憶する。メモリ72は、ラッチ値、テーブル選択ワード、Y/C信号及び直列データの受信ビットが連結されて形成される読み出しアドレスで、アドレスされる。ステートマシンが有効コードに相当するステートに入ったとき、現在の制御データワードはその有効コードの識別子として出力される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の復号テーブルのうち 1 つを選択し、それによって出力データワードを発生する直列データ復号器であって、

(i) 各々が制御データワードを記憶する複数のアドレス位置を持つメモリと、

(ii) 上記メモリからの最も新しい制御データワードを記憶するラッチと、

(iii) 異なる復号テーブルにそれぞれ対応するテーブル選択ワードを発生する手段と、

(iv) 上記メモリにリードアドレスを供給するリードアドレスバスであって、該リードアドレスは、上記ラッチから読み出された上記制御データワードの少なくとも一部、上記テーブル選択ワード及び受信された直列データビットを連結して作成され、上記メモリは、上記リードアドレスにตอบสนองして、上記ステートマシンを新しいステートに移行させることに対応する新しいワードを上記ラッチに出力するものである上記リードアドレスバスと、

(v) 上記ステートマシンが有効コードを受信したステートにて、上記メモリから出力された制御データワード内の有効コードフラグにตอบสนองして、上記の有効コードの識別子として上記制御データワードを出力する手段とを有するステートマシンから構成される直列データ復号器。

【請求項 2】 上記直列データは、複数のデータ部を含み、それぞれ異なるデータ部に復号テーブルのそれぞれ異なるセットが使用され、各データ部の異なる部分にそれぞれ異なる復号テーブルが使用される請求項 1 記載の直列データ復号器。

【請求項 3】 テーブル選択ワード発生手段が、データ部内でどの復号テーブルを使用すべきかを示し、データ部値と連結して、現在のデータ部にどの復号テーブルのセットを使用すべきかを示すテーブル選択ワードを形成するテーブルカウンタ値を発生するテーブルカウンタを有する請求項 2 記載の直列データ復号器。

【請求項 4】 上記制御データワードが上記テーブルカウンタ値を歩進させるテーブル歩進フラグを含む請求項 3 記載の直列データ復号器。

【請求項 5】 データ部値の変化によって上記テーブルカウンタ値がスタートテーブル値にリセットされる請求項 3 記載の直列データ復号器。

【請求項 6】 上記直列データが直列データのブロックを含み、各ブロックが複数のデータ部及び上記スタートテーブル値を指定するブロック見出しを含む請求項 5 記載の直列データ復号器。

【請求項 7】 上記ブロック見出しは該ブロック内のデータ部間の境界を示すポインタを含み、上記ステートマシンは、復号時受信した直列データビットにตอบสนองして各ブロック内の位置を指示するカウンタと、上記ポインタと上記位置の指示とを比較して上記境界における上記デ

ータ部値を変更する比較器とを含む請求項 6 記載の直列データ復号器。

【請求項 8】 ステートマシンを用い、複数の復号テーブルのうち選択された 1 つに従って出力データワードを発生する直列データ復号方法であって、

(i) 各々が制御データワードを記憶する複数のアドレス位置を持つメモリから制御データワードを出力すること、

(ii) 上記メモリから出力された最も新しい制御データワードを上記ラッチに記憶すること、

(iii) 各々が異なる復号テーブルに対応するテーブル選択ワードを発生すること、

(iv) 上記ラッチから読み出された上記制御データワード、上記テーブル選択ワード及び受信された直列データビットの少なくとも一部を連結して作成されたリードアドレスを上記メモリに供給し、該メモリに、該リードアドレスにตอบสนองして上記ステートマシンを新しいステートに移行させる新しい制御データを上記ラッチに対し出力させること、

(v) 上記ステートマシンが有効コードを受信したステートにて、上記メモリから出力される制御データワード内の有効コードフラグにตอบสนองして、上記有効コードの識別子として上記制御データワードを出力すること

の各ステップを含む直列データ復号方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、直列（シリアル）データ復号の分野に関するものであり、更に詳しくいえば、本発明は、ステートマシンを利用する直列データ復号方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 あとで復号（デコード）し圧縮解除する前に、送信または記録のために圧縮し符号化したデータの直列データストリームを発生する映像データ圧縮装置は、公知である。かかる装置の一例として、合同写真専門家グループ（JPEG）の提案したものがある。かかる装置の圧縮効率を増すために、それぞれ圧縮しようとするデータの特定部分に適合した複数の符号化テーブルを用いることが提案された。ゼロ値が長く継続するデータに対して効果的な符号化テーブルは、ゼロ値が余り続かないデータの符号化には適しないように思われる。複数の符号化テーブルを用いると、符号化しようとするデータのタイプの特徴を利用するように各符号化テーブルをうまく適用することが可能となる。

【0003】 上記の JPEG 装置は、主として汎用コンピュータと非実時間で使用するための静止映像圧縮装置として着想されたものである。汎用コンピュータでは、複数の異なる符号化テーブルを用いるタスク（仕事）は、適切なソフトウェアで比較的容易に達成できる。しかし、例えば毎秒 50 のレートの一連の映像を圧縮したり圧縮

解除したりする実時間装置を作りたいと望む場合、ソフトウェアの制御で動作する汎用コンピュータでは、必要なデータ処理ロード（負荷）に対処するのが困難である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】処理速度を増すために、もっと高速で動作する専用ハードウェアを用いてもよい。かような装置は、非相関化、量子化、継続長符号化及びハフマン（Huffman）符号化のような数個の異なる処理段階を含むことがある。かかる装置の1つの重要部分10は、直列データ符号化及び復号関係である。直列データ復号を実施する1つの方法は、ステートマシンを用いることである。ステートマシンでは、受信した各データビットがステートマシンの次のステートを制御し、有効コード（符号）に相当するステート（状態）に達すると、有効コードが出力され、ステートマシンがリセットされる。このようなステートマシンを使用すると、高速動作は得られるが、複数の復号テーブルを使用することが困難となる。したがって、本発明の課題は、ステートマシンを用い、複数の復号テーブルの1つを選択し、これに従って出力データワードを発生する直列データ復号器を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段及び作用】本発明のステートマシンを有する直列データ復号器は、次の構成要素より成る。

(i) 各々が制御データワードを記憶する複数のアドレス位置を持つメモリ、(ii) 上記メモリからの最も新しい制御データワードを記憶するラッチ、(iii) 異なる復号テーブルにそれぞれ対応するテーブル選択ワードを発生する手段、(iv) 上記メモリにリード（読み出し）アドレスを供給するリードアドレスバスであって、該リードアドレスは、上記ラッチから読み出された上記制御データワードの少なくとも一部、上記テーブル選択ワード及び受信された直列データビットを連結して作成され、上記メモリは、上記リードアドレスに応答して、上記ステートマシンを新しいステートに移行させることに対応する新しいワードを上記ラッチに出力するものであるリードアドレスバス、(v) 上記ステートマシンが有効コードを受信したステートにて、上記メモリから出力された制御データワード内の有効コードフラグに20 応答して、上記の有効コードの識別子として上記制御データワードを出力する手段。

【0006】このステートマシンに、前のメモリ位置から読み出されたデータ、テーブル選択ワード及び最も新しい受信データビットを連結したリードアドレスを与えることによって、ステートマシンが、ステートの複数の分岐階層構造を、リードアドレスのテーブル選択ワード部と合併して、どの分岐階層構造に対応する復号テーブルを使用するかを制御することができる。また、有効コ

ードに対応するステートで制御データワードを有効コードの識別子として（直接または間接的に）使用すると、ステートマシン自身が復号機能の大部分を都合よく行うことができる。

【0007】輝度及び色映像データの復号のような場合、直列データは、複数のデータ部分、例えば輝度データ部と色データ部を含むことがある。そのような場合は、各データ部がそれぞれのデータ部に適合した固有の復号テーブルのセット（組）を有するのが望ましい。復号テーブルのセット内では、異なる符号化テーブルがそのデータ部の異なる部分とよく合う（マッチする）ことになる。

【0008】或るデータ部にどの復号テーブルを使用すべきかを選択する有効な方法は、上記テーブル選択ワード発生手段が、該データ部にどの復号テーブルを使用すべきかを示すテーブルカウント値を発生するテーブルカウンタを備えることである。そのテーブルカウント値は、データ部値と連結して、現在のデータ部にどの復号テーブルのセットを用いるべきかを示す上記のテーブル選択ワードを形成する。

【0009】制御データワードは、テーブルカウント値をインクリメントす（歩進させ）るためのテーブル歩進フラグをその中に含めることにより、テーブルカウント値を制御するのに使用できる。このテーブル歩進は、異なる復号テーブルをデータ部内で使用できるが、使用する復号テーブルは一般に、歩進するテーブルカウント値に従うように所定の順序に配列できる、という特徴を利用するものである。

【0010】本発明の好適な具体構成では、各データ部に用いる復号テーブル間の調整をするため、データ部の値に変化があると、上記テーブルカウント値をスタートテーブル値にリセットする。

【0011】本発明の好適な具体構成では、直列データの断続（例えば、異常なスピード再生時の断続）を余り生じさせないで直列データの復号処理を行うために、上記直列データを直列データブロックより成るものとし、各ブロックに、複数のデータ部及び上記スタートテーブル値を指定するブロック見出し（ヘッダ）を含める。

【0012】スタートテーブル値を指定するブロック見出しを設けると、1つのブロックの復号を他のブロックの復号と無関係に行える効果がある。したがって、符号化データの1ブロックが故障（例えば、記憶媒体の故障）によって損なわれる場合、データの損失はそのブロックだけに限られる。

【0013】本発明の好適な具体構成では、この能力を更に高めて断続された直列データに対処し、データ部のサイズの変化を示すために、上記ブロック見出しに該ブロック内のデータ部間の境界を示すポインタを含め、上記ステートマシンに、復号時受信した直列データビットに20 応答して各ブロック内の位置を指示するカウンタと、

上記ポインタと上記位置の指示とを比較して上記境界における上記データ部の値を変更する比較器を含めている。

【0014】ブロック見出し内のポインタは、データ部間の境界を種々の位置におくことを可能とし、また、各ブロックを他のブロックと独立して復号することを可能とする。

【0015】本発明は、他の面からみて、ステートマシンを用い、複数の復号テーブルのうち選択された1つに従って出力データワードを発生する直列データ復号方法を提供する。この方法は、(i) 各々が制御データワードを記憶する複数のアドレス位置を持つメモリから制御データワードを出力すること、(ii) 上記メモリから出力された最も新しい制御データワードをラッチに記憶すること、(iii) 各々が異なる復号テーブルに対応するテーブル選択ワードを発生すること、(iv) 上記ラッチから読み出された上記制御データワードの少なくとも一部、上記テーブル選択ワード及び受信された直列データビットを連結して作成されたリードアドレスを上記メモリに供給し、該メモリに、該リードアドレスに回答して上記ステートマシンを新しいステートに移行させる新しい制御データを上記ラッチに対し出力させること、(v) 上記ステートマシンが有効コードを受信したステートにて、上記メモリから出力される制御データワード内の有効コードフラグに回答して、上記有効コードの識別子として上記制御データワードを出力することの各ステップを含む。

【0016】

【実施例】以下、図面を参照して本発明を具体的に説明する。図1は、映像データを圧縮して記録する装置の例を示すブロック図である。映像データは、入力点にされ、サブバンド（分割帯域）分離器4に印加される。サブバンド分離器4は、一群の水平及び垂直の有限インパルス応答フィルタを含み、これらのフィルタは、データを2次元空間周波数領域におけるサブバンド成分に分割しデシメート（間引き）する作用（すなわち、サブバンド変換）を行う。変換されたデータは、次に量子化器6に送られ、そこで、量子化マトリクス9内に記憶されたデータの制御の下に、損失を伴う量子化処理を受ける。量子化器6の出力データは、継続長及びハフマン符号化器8に送られる。該符号化器8は、データがどのサブバンド成分に属するかに応じて、複数の符号化テーブル10の1つを該データに適用する。継続長及びハフマン符号化器8は、データ内の相関を利用して圧縮を行う。該符号化器8の出力はブロック・フォーマット12に送られ、そこで、データは直列データストリームの形の一連のデータブロックに分割される。この直列データストリームは、記録ヘッド14により磁気テープ16に記録される。各データブロックは、当該ブロックに含まれるデータの性質を示す見出しを含む。

【0017】サブバンド分離器4は、どのサブバンド成

分が現在量子化器6及び継続長及びハフマン符号化器8に加えられているかを示す信号を出力する。この信号は、量子化マトリクス9及び符号化テーブル10に送られ、量子化度及び当該サブバンド成分に適用すべき符号化テーブルの選択に使用される。

【0018】図2は、上述のようにして記録された映像データを再生し圧縮解除する装置を示すブロック図である。直列データストリームは、読み取りヘッド20により磁気テープ18からブロック読み出しユニット22に読み込まれる。該直列データは、上述のように、各々が見出しを含むブロックの列の形のフォーマットを有する。ブロック読み出しユニット22は、見出し情報を読み取り、該直列データを継続長及びハフマン復号器24に送る。該復号器24は、選択された復号テーブル26をデータに適用し、その出力を非量子化器28に送る。非量子化器28は、非量子化マトリクスから選択された非量子化値をデータに適用する。非量子化されたデータはサブバンド合成器32に送られ、そこで、一群の水平及び垂直補間有限インパルス応答フィルタがデータをサブバンド領域から空間領域に変換する。こうして、復号、非量子化及び変換されたデータは、出力点34に供給される。

【0019】ブロック読み出しユニット22は、各ブロックの見出しから、当該ブロック内のデータがどのサブバンド成分を表すかを示すデータを取り出し、これを復号テーブル26のどれを選択し、非量子化マトリクス30のどの非量子化値を選択するかを決めるのに使用する。

【0020】図3は、磁気テープ16、18に記録された直列データストリームに用いるデータブロックのフォーマットを示す。見出し36は、変換された映像内の輝度データ部40及び色データ部42のスタート位置を示すスタートアドレス38を含む。見出し36内のY/C境界ポインタ44は、ブロック内の輝度（Y）データ部40が色（C）データ部42に変わる位置46を示すものである。この位置46は、変換された映像の与えられたデータ部分の輝度データ及び色データに対して行われた相対的圧縮度に応じて変化する。各ブロックは、変換された同一部分からの輝度データ及び色データを含む。こうすると、データブロックの一部分しか正確に読み取らないシャトル（高速）再生時に、少なくとも何らかの映像の形を生み出すのが容易になる。

【0021】図4は、8×8配列の2次元サブバンド空間周波数成分を示している。各サブバンド成分48は、サブバンド成分データ値のアレイを含んでいる。一般的な映像では、情報の内容は、主として低い空間周波数にある。最低空間周波数サブバンド成分50（「DC」サブバンド）は、最高空間周波数サブバンド成分52とは異なる特性を持つ。各サブバンド成分48は、量子化マトリクスから選ばれた適正な量子化値で量子化され、適

合した符号化テーブルで符号化される。各サブバンド成分 48 のデータはラスタ走査されて、直列データストリームを形成し、該直列データストリームは量子化され、符号化される。サブバンドの終端に到達すると、次のサブバンドがラスタ走査される。

【0022】図 3 に示されるデータブロックのサイズを限定すると、各々の特定のブロックが、部分 54 のような変換された映像の特定部分に対応するという効果がある。スタートアドレス 38 は、変換された映像内の部分 54 のスタート位置 56 を指定する。

【0023】いくつかのデータブロックは、あるサブバンド内の部分 58 と別のサブバンド内の部分 60 にまたがる、変換された映像の一部分に対応するであろう。これらの 2 つのサブバンドが異なる符号化テーブルを要する場合、符号化テーブルを切り替えることが、当該ブロックの符号化と当該ブロックの復号の時に必要である。

【0024】図 4 は、映像に対する輝度と色のデータの一方を構成するデータを示している。サブバンド成分、走査パターン及びサブバンド内位置に対するデータブロックの、類似した配列関係は、輝度及び色成分の他方を示すデータにも存在していることが理解されよう。

【0025】図 5 は、本発明によるステートマシン復号器を示す。各ブロックの見出し 36 からの Y/C 境界ポインタ 44 は、各データブロックのスタート時にブロック読み出しユニット 22 によって Y/C 境界メモリ 62 へロードされる。見出し 36 からのスタートアドレス 38 は復号されて、当該データブロックの輝度データ部 40 と色データ部 42 のスタート時に、どの符号化テーブルを使うべきかの指示を与える。このスタート符号化テーブルは、スタートテーブルメモリ 64 内に記憶されている。当該データブロックからの直列データが受信されると、バイトカウンタ 66 は、受信されたバイト数をカウントする。比較器 68 は、受信バイト数と Y/C 境界ポインタとを比較し、境界点 46 に到達したか否かを判断する。点 46 に到達すると、切り替え信号 Y/C が発生される。

【0026】各データブロックのスタート時に、スタートテーブルメモリ 64 に記憶されたスタートテーブル値がテーブルカウンタ 70 にロードされ、さらに比較器 68 が切り替え信号 Y/C を出すとき、この切り替え信号 Y/C はテーブルカウンタ 70 とスタートテーブルメモリ 64 に送られ、テーブルカウンタ 70 に先頭のスタートテーブル値が再ロードされる。

【0027】プログラム可能読み出し専用メモリ (PROM) 72 は、フィードバックされた現在のステート値、テーブルカウンタ 70 からのテーブルカウント値、切り替え信号 Y/C 及び復号しようとする直列データの次に受信するビットを連結して形成されるアドレス値でアドレスされる。この連結されたアドレス値は、PROM 72 内の特定のメモリ位置にアクセスし、このメモリ

位置の内容をラッチ 74 に供給して記憶させる働きをする。

【0028】ラッチされた値の 1 ビットは、有効コードに相当するステートに到達したか否かを示す。ラッチされた値のもう 1 つのビットは、内部テーブル選択ワードが受信されたか否かを示し、もし受信されたなら、テーブルカウンタ 70 に記憶されたテーブルカウント値を歩進するために、この内部テーブル選択ワードをテーブルカウンタ 70 に帰還させる。ラッチされたビットの残りは、次に読み出すべきメモリ位置と次に入るべき対応ステートとを制御する現在のステート値として、PROM 72 に帰還される。有効コードが示されると、現在のステート値は、有効コードの実際値への、どこか他の場所にマッピングすべき指標値として読み出される。

【0029】図 6 は、種々の特別コードワード 76, 78, 80, 82 を含む、データブロックを示している。特別コードワード 76, 80 は、内部テーブル選択ワードである。図 5 のステートマシンが、これら内部テーブル選択ワードの受信の完了を示すステートに入ると、テーブルカウンタ 70 に記憶されたテーブルカウント値を歩進させる役割を果たすテーブル歩進フラグが立てられる。内部テーブル選択ワードは、予め決められた長さだけ 1 が連続するように選ばれる。こうすると、この符号が最も確率が低いハフマン符号であるので、ハフマン符号化効率に重大な影響を与えないという利点を生じる。さらに、この内部テーブル選択ワードには、位相内容がないので、そのワードの全部または一部を直列データストリームに組み入れるのが容易になる。

【0030】輝度データ部 40 の終わりに、境界点 46 の直前で、他の特別コード 78 が挿入され、ステートマシンが他の復号テーブルを用いる復号中に取ると考えられる全てのステートと異なる移転ステートにステートマシンを移行させ、輝度データ部 40 をバイト境界までもってくる。たとえ、輝度データ部 40 が特別コード 78 なしにバイト境界で終了するとしても、特別コード 78 は、やはり明白な成分間移転を可能にするため挿入される。ステートマシンが移転ステートを取った後に、境界点 46 で切り替え信号 Y/C が現れると、ステートマシンをリセットし、スタートテーブルメモリ 64 の内容によって示される色復号テーブルに対応する、分岐階層構造の最上部へ戻すのに役立つ。他のデータが復号される前に、特別コード 78 が受信されてシステムがリセットされるので、實際上、1 が連続する同じコードを内部テーブル選択ワードとして使用することができる。

【0031】各分岐階層構造内の内部テーブル選択ワードの部分的にまた完全に復号された各ステートに対する「現在ステート」の値は、独特なものである。こうすると、これらのステートは移転ステートとして役立つ。すなわち、その移転ステートから、ステートマシンがどのステートにあるかが不明瞭である危険を冒すことなくテ

10

20

30

40

50

ープルの切り替えができる。

【0032】色データ部42の終端に、データブロックを所定のサイズにする充填ワード82がある。ステートマシンは、他のデータを復号する前にリセットされるので、充填ワード82は、すべて1が連続するものでもよい。特別コードワード78と82は固定長を持たず、それぞれ輝度データ部をバイト境界までもってくるのに必要な長さ、色データ部を完全に充填するのに必要な長さを持っていることは理解されよう。充填ワード82の場合、充填するものは、いくつかの完全な内部テーブル選択ワードに対応してもよく、そうすると、テーブルカウント値の歩進が数回繰り返されることになる。このことは、システムが他の復号が行われる前にリセットされるので問題とはならない。

【0033】図7は、図5のPROM72のメモリ位置内に記憶された制御データを示している。各メモリ位置は、次のステートへのポインタ84とテーブルカウント値が歩進されるべきか否かを示すビットTIと有効コードに相当するステートに到達したか否かを示すビットVCとを記憶している。次のステートへのポインタ84は、テーブルカウント値86、切り替え信号Y/C及び直列データと連結され、次のステートアドレスが発生され、複合読み出しアドレスバスと考えられるものによってPROM72へ供給される。

【0034】図8は、それぞれ復号テーブルNとN+1に対応する2つの分岐階層構造を概略的に示している。各テーブルのスタート時のリセット状態から、ステートマシンは、1または0の直列データビットのどちらを受信したかによって、2つのステートAまたはBの一方へと分岐する。復号は分岐階層構造の下方に進み、ステート88のような有効コードに対応するステートに到達するまで進められる。この点で、現在のステート値がコード値の指標として読み出され、そして、ステートマシンはリセット状態に戻される。

【0035】連続して1を受信したとき、ステートマシンは、移転ステートA、Cなどを通して内部テーブル選択ワードを受信したことに相当するステート90へ進み、そこで、テーブルカウント値が歩進される。これらのステートA、C…の各々は、外部から切り替え信号Y/Cが与えられた場合に、ステート92、94、96で示すように最初の色復号テーブルへの明白なジャンプ*

*が行われるような他のステートとは全く異なっている。

【0036】完全な特別コードワードの受信に相当するステート90に到達したとき、ステートマシンは、1または0のどちらを受信したかによって、次の周期でステートDもしくはステートEに進む。もし、直列データストリームが色データ部42の終わりに位置し、受信中のデータビットが充填ワードなら、データブロックの終端への実際の到達を待たずに、いくつかのテーブルを移行させてもよい。

【0037】

【発明の効果】本発明による直列データ復号器は、ステートマシンを用いて、複数の復号テーブルを使用することを可能としたので、映像データの圧縮効率を増すことができ、また圧縮、圧縮解除の処理速度を高速にできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】映像データを圧縮し、記録する装置を示すブロック図である。

【図2】映像データを再生し、圧縮解除する装置を示すブロック図である。

【図3】直列データストリーム内のデータブロックを示す図である。

【図4】図3で示される型のデータブロック内とサブバンド成分のアレイ内の位置との関係を示す図である。

【図5】本発明によるステートマシン直列データ復号器を示す図である。

【図6】図3で示された型のデータブロック内の特別制御コードワードを示す図である。

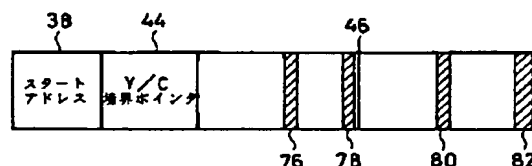
【図7】図5で示されるステートマシンのステート間の移行の制御に使用されるデータを示す説明図である。

【図8】2つのステートの分岐階層構造とこれらの階層構造からの考えられる移行を示す図である。

【符号の説明】

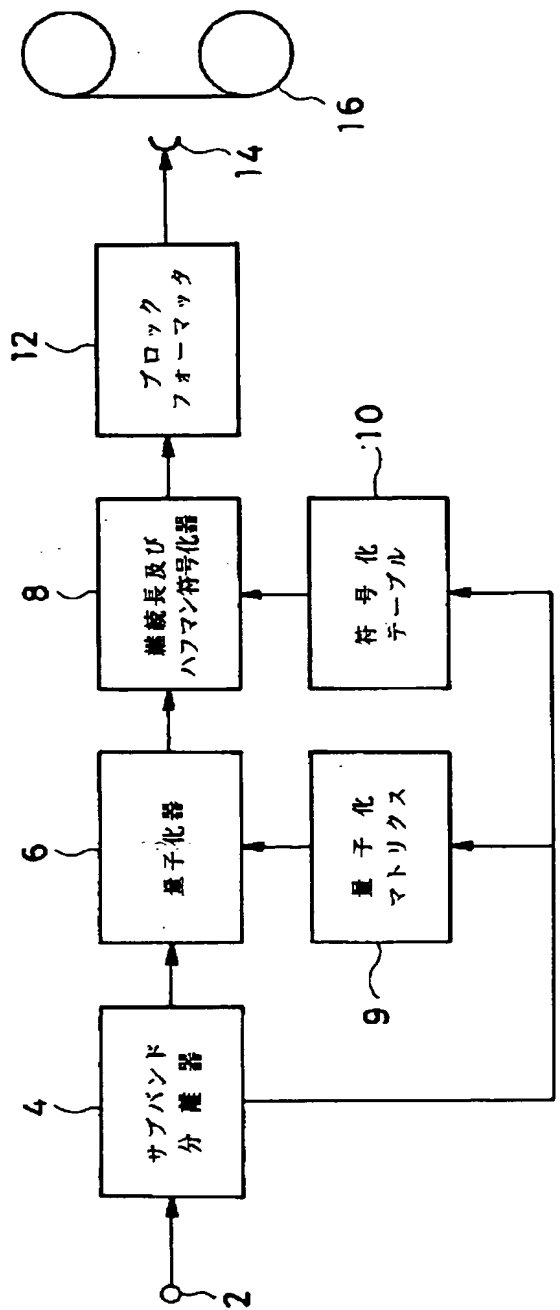
| | |
|----|-------------|
| 62 | Y/C境界メモリ |
| 64 | スタートテーブルメモリ |
| 66 | バイトカウンタ |
| 68 | 比較器 |
| 70 | テーブルカウンタ |
| 72 | メモリ (PROM) |
| 74 | ラッチ |

【図6】



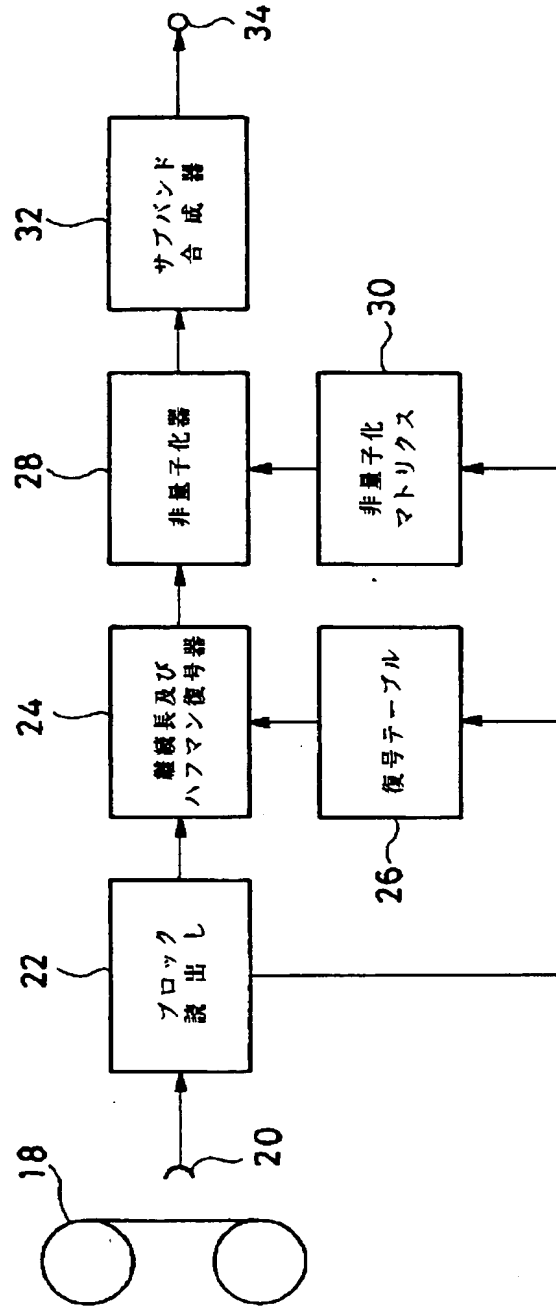
特別コードワードを含む図3のデータブロック

【図1】



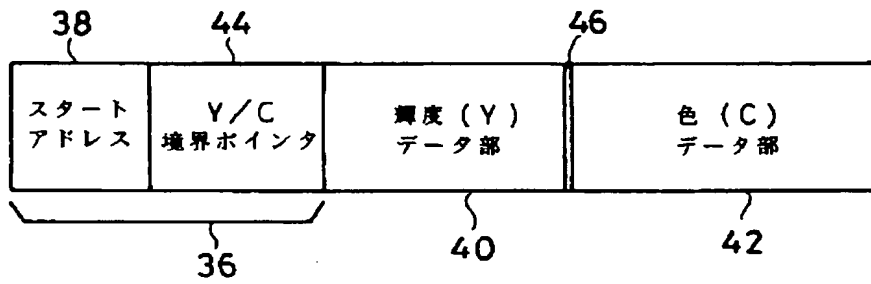
映像データ圧縮記録装置

【図 2】



映像データ再生・圧縮解除装置

【図3】



直列データストリーム内のデータブロック

【図4】

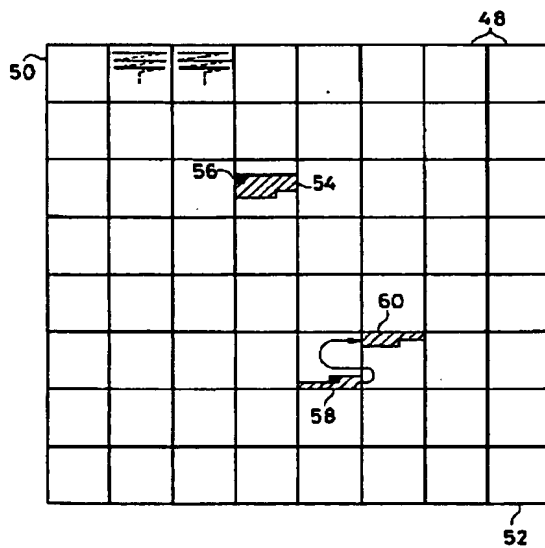


図3のデータブロックとサブバンド成分アレイとの関係

【図7】

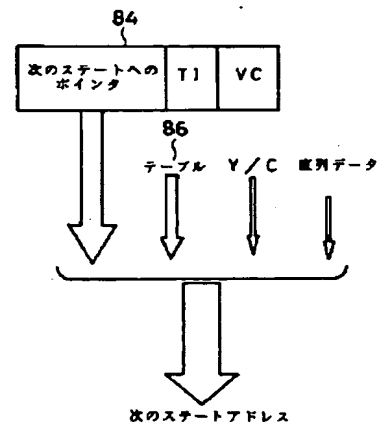
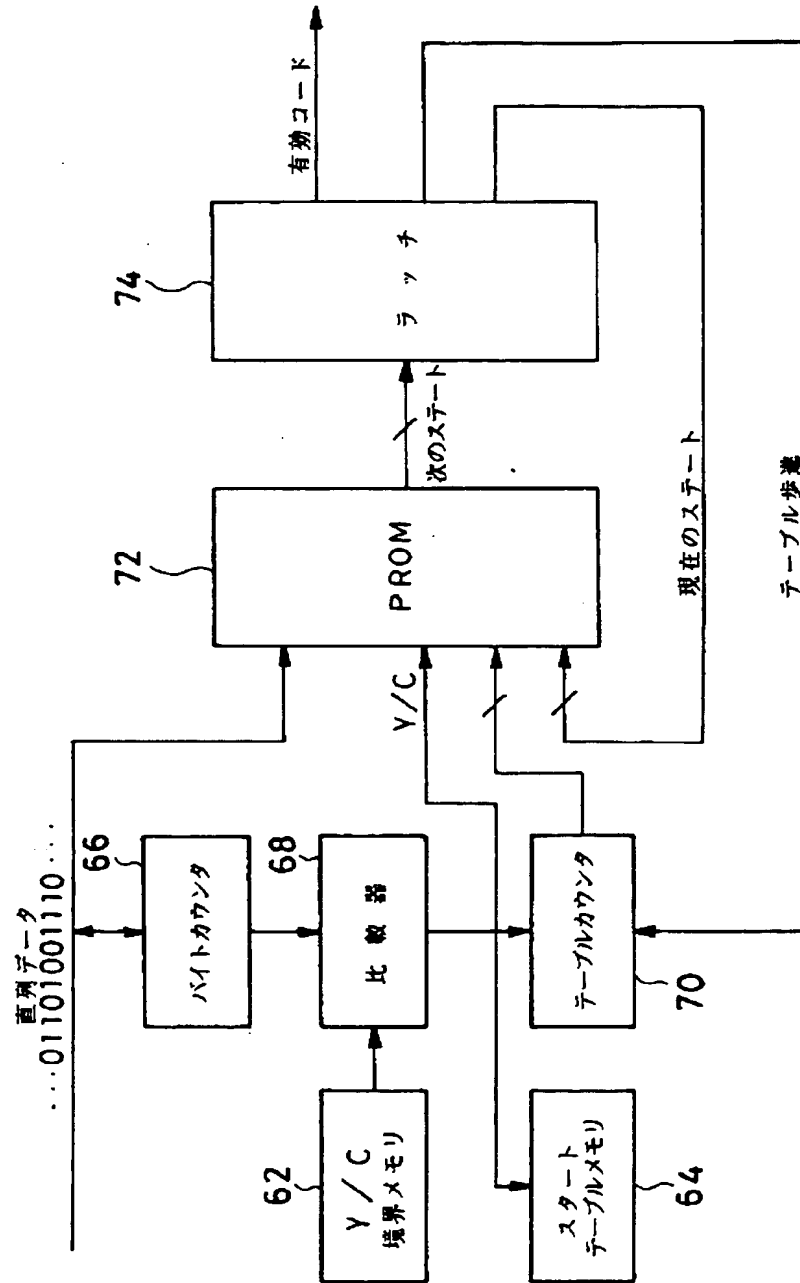


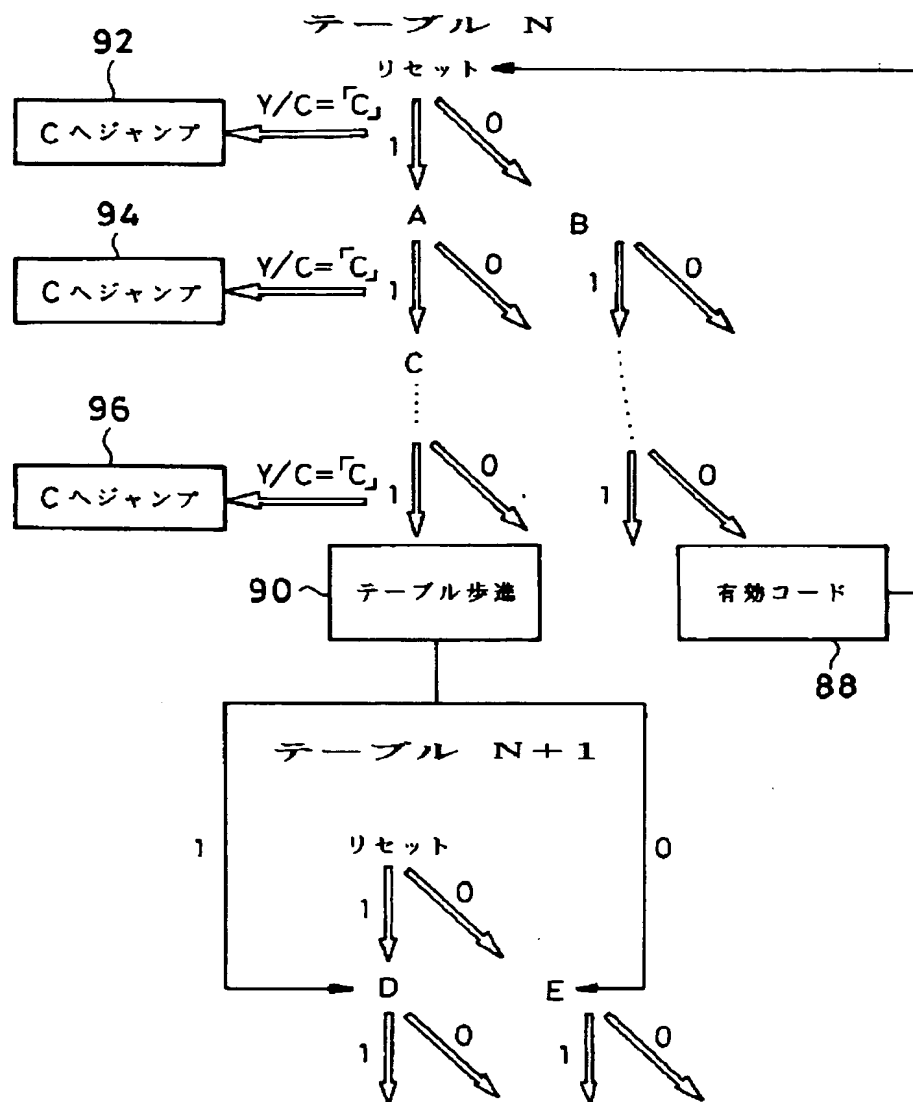
図5のステートマシンのステート間移行の制御データ

【図5】



スタートマシン直列データ復号器

【图8】



2つの分岐階層構造の ステート及びそれからの移行

フロントページの続き